

MICROPHOTOGRAPHY DEVICE

Patent Number: JP10133125
Publication date: 1998-05-22
Inventor(s): SAKANO HITOSHI
Applicant(s): NIKON CORP
Requested Patent: JP10133125
Application Number: JP19960300885 19961025
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B21/36
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a convenient microphotography device capable of coping with various kinds of conditions of use.

SOLUTION: This microphotography device is provided with a head part 40 arranged on the optical path of light transmitted from a microscope and introducing the light to a camera 30 incorporating a film for photographing and an operating part 50 for performing photographing operation of the image of a sample 12 obtained by the microscope. In this case, at least a part of the operating part 50 and the head part are separately composed, a cable 51 for transferring a signal is provided between the head part 40 and the operating part 50 and the operating part 50 is mountable on the head part 40.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-133125

(43)公開日 平成10年(1998)5月22日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 02 B 21/36

G 02 B 21/36

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平8-300885

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(22)出願日 平成8年(1996)10月25日

(72)発明者 坂野 均

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

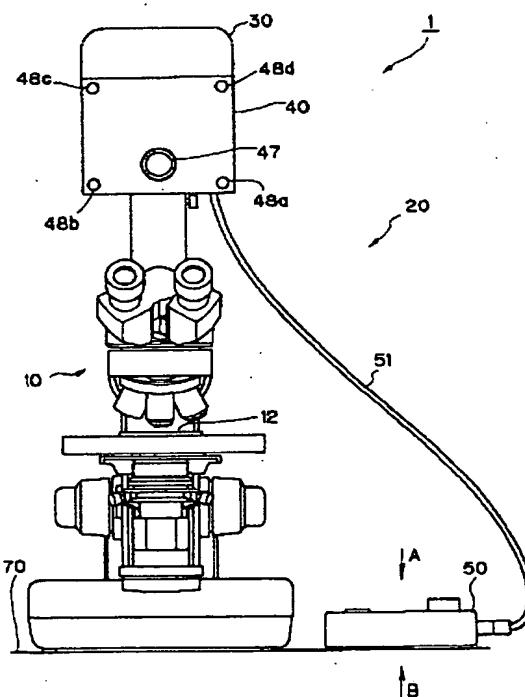
(74)代理人 弁理士 木内 修

(54)【発明の名称】顕微鏡写真撮影装置

(57)【要約】

【課題】種々の使用状況に対応することができる使い勝手のよい顕微鏡写真撮影装置を提供する。

【解決手段】顕微鏡から出射する光の光路上に配置され、光を写真撮影用のフィルムが内蔵されたカメラ30に導くヘッド部40と、顕微鏡で得られる標本12の像の写真撮影操作をするための操作部50とを備える顕微鏡写真撮影装置20において、操作部50の少なくとも一部とヘッド部40とを別体に構成し、ヘッド部40と操作部50との間に信号の伝達を行うケーブル51を設け、操作部50をヘッド部40に装着可能とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】顕微鏡から出射する光の光路上に配置され、前記光を写真撮影用のフィルムが内蔵されたカメラに導くヘッド部と、前記顕微鏡で得られる標本像の写真撮影操作をするための操作部とを備える顕微鏡写真撮影装置において、前記操作部の少なくとも一部と前記ヘッド部とは別体に構成され、前記ヘッド部と前記操作部との間に信号の伝達を行う信号伝達手段が設けられ、前記操作部が前記ヘッド部に装着可能であることを特徴とする顕微鏡写真撮影装置。

【請求項2】前記信号伝達手段は、前記操作部と前記ヘッド部とに設けられ、前記操作部を前記ヘッド部に装着することで接続状態になる一対のコネクタを備えていることを特徴とする請求項1に記載の顕微鏡写真撮影装置。

【請求項3】前記信号伝達手段は、前記操作部と前記ヘッド部との各々に設けられた無線用の送信部と受信部とを備えていることを特徴とする請求項1に記載の顕微鏡写真撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は顕微鏡写真撮影装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図7は従来の顕微鏡装置の正面図、図8は図7のC矢視図、図9は従来の顕微鏡装置の側面図、図10は従来の他の顕微鏡装置の正面図である。

【0003】顕微鏡装置100は、顕微鏡本体110と、顕微鏡写真撮影装置120とを備えている。

【0004】顕微鏡写真撮影装置120は、顕微鏡本体110から出射する光の光路上に配置され、光をカメラ130へ導くヘッド部140と、前記ヘッド部140とカメラ130の撮影操作をする操作部150とを備える。

【0005】カメラ130はフィルム131を装填した暗箱であって、ヘッド部140の上部に装着されている。

【0006】ヘッド部140は顕微鏡本体110の光路出力部160にクランプねじ161で固定され、対物レンズ111によって導かれた標本112からの光を、撮影系光路Aと観察系光路Bと測光系光路Cとに分割するプリズム141を備えている。

【0007】光路出力部160には対物レンズ111によって形成される像113をフィルム面に拡大投影させるための投影レンズ114が配置されている。

【0008】撮影系光路A上のカメラ130とプリズム141との間には、シャッタ142が配置されている。このシャッタ142は、投影レンズ114で拡大投影された標本103の像131aのフィルム面への露出時間

を制御する。

【0009】観察系光路B上には、フィルム131の画角をファインダ接眼レンズ143の視野に収めるための縮小レンズ144と、撮影範囲枠や焦距操作の指標となる複十字線が表示されたレチカル145とが配置されている。ファインダ接眼レンズ143は、レチカル145とレチカル145上に結ばれる像145aとを見るためのものである。

【0010】測光系光路C上には測光素子146が配置され、測光素子146は標本112からの像の明るさを計測する。

【0011】操作部150はケーブル151を介してヘッド部140に接続され、フィルム感度を設定するフィルム感度入力部152と、露出補正值を設定する露出補正入力部153と、シャッタタイム表示部154と、露光操作するシャッタボタン155とを有する。

【0012】上記顕微鏡写真撮影装置を用いた写真撮影は、次のように行われる。

【0013】まずフィルム感度入力部152を操作してカメラ130に装填されたフィルム131の感度を入力し、ヘッド部140のファインダ147を覗いて撮影範囲やピント合せを行う。

【0014】次に、測光素子146によって計測された像の明るさとフィルム感度とから演算された、シャッタタイム表示部154に表示されている露光時間を確認しながら、顕微鏡の照明光の明るさを調整する。その際、必要に応じて露出補正入力部153を操作して露出補正值を設定する。

【0015】最後にシャッタボタン155を押して露光時間だけシャッタ142を開いてフィルム131面への光の照射を行なう。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】ところで、通常、顕微鏡装置100は写真撮影装置120を装着したまま使用されるので、写真撮影装置120の操作部150も顕微鏡装置100とともに机170上に置かれている。

【0017】すなわち、観察を主目的とし、写真撮影はまれにしか行わないという顕微鏡の使用状況下においても、操作部150は常に机170上の所定のスペースを占有している。

【0018】そのため、観察しようとする標本等を置くためのスペースを机170上に確保することが困難であるという問題があった。

【0019】また、写真撮影を行うときには、撮影者はフィルム131の1コマ毎にコマ番号、標本名、シャッタタイム及び露出補正值等のデータのメモをとる必要があるが、机170上の顕微鏡装置100の周りにメモをとるためのスペースを確保することが困難であるという問題があった。

【0020】更に、机170上にはこれから撮影しよう

とする標本や撮影済の標本の他に、顕微鏡の電源、TVカメラ用モニタ又は培養標本の撮影対象を操作するマニピュレータ等を設置する場合が多いため、机170上の顕微鏡装置200の周りには空きスペースがほとんどなくなってしまう。

【0021】これに対し、フィルム感度、露出補正値の入力、シャッタタイム表示、露光操作等を行う操作部250をヘッド部240に一体的に組み込んだ構成の顕微鏡装置200がある(図10参照)。

【0022】シャッタボタン255は遠隔操作用のリリーズボックス280に設けられ、このリリーズボックス280はケーブル281を介してヘッド部240に接続されている。

【0023】この顕微鏡装置200によれば、机270上には小さなリリーズボックス280が置かれるだけであるので、顕微鏡装置200周りは操作部250によって大きなスペースを占有されることなく、机270上を広く使える。

【0024】しかし、フィルム感度や露出補正の入力部252、253はヘッド部240にあるため、撮影者はフィルム感度や露出補正を行うには手を頭の高さにまで上げなければならず、操作性が悪いという問題があった。

【0025】また、フィルム感度や露出補正を行うためにヘッド部250の入力部252、253を操作したとき、この入力操作によって微細なゴミが発生し、ステージ213及び標本212上に落下するおそれがある。

【0026】更に、例えばICウェハの製造工程においては、微細なゴミの付着がウェハの不良品発生の大きな原因となっているが、顕微鏡装置200を使用すると、微細なゴミがステージ213上のICウェハ(標本212)上に落ちるおそれがあり、ICウェハに不良品を発生させ易く、歩留りが悪くなってしまうという問題がある。

【0027】この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は種々の使用状況に対応して操作部を使い分けることができる使い勝手のよい顕微鏡写真撮影装置を提供することである。

【0028】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため請求項1に記載の発明の顕微鏡写真撮影装置は、顕微鏡から出射する光の光路上に配置され、前記光を写真撮影用のフィルムが内蔵されたカメラに導くヘッド部と、前記顕微鏡で得られる標本像の写真撮影操作をするための操作部とを備える顕微鏡写真撮影装置において、前記操作部の少なくとも一部と前記ヘッド部とは別体に構成され、前記ヘッド部と前記操作部との間に信号の伝達を行う信号伝達手段が設けられ、前記操作部が前記ヘッド部に装着可能であることを特徴とする。

【0029】写真撮影を行わない場合、操作部をヘッド

部に装着することで操作部に占有されていた分だけ机上にスペースを確保できる。

【0030】また、写真撮影を行う場合、机上のスペースの確保を優先したいときには操作部をヘッド部に装着することで机上にスペースを確保でき、操作性を優先したいときには操作部をヘッド部から外し、机上に配置することができる。

【0031】請求項2に記載の発明の顕微鏡写真撮影装置は、請求項1に記載の顕微鏡写真撮影装置において、前記信号伝達手段は、前記操作部と前記ヘッド部とに設けられ、前記操作部を前記ヘッド部に装着することで接続状態になる一対のコネクタを備えていることを特徴とする。

【0032】操作部をヘッド部に装着したとき、コネクタを介してヘッド部と操作部との間で信号の伝達が行なわれる。

【0033】請求項3に記載の発明の顕微鏡写真撮影装置は、請求項1に記載の顕微鏡写真撮影装置において、前記信号伝達手段は、前記操作部と前記ヘッド部との各々に設けられた無線用の送信部と受信部とを備えていることを特徴とする。

【0034】操作部をヘッドから外したとき、ヘッド部と操作部との各々に設けられた送信部と受信部との間で信号の伝達が行なわれる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0036】図1はこの発明の一実施形態に係る顕微鏡写真撮影装置を備えた顕微鏡装置の操作部を分離した状態を示す正面図、図2は図1の操作部のA矢視図、図3は図1の操作部のB矢視図、図4はこの発明の一実施形態に係る顕微鏡写真撮影装置を備えた顕微鏡装置の操作部をヘッド部に装着した状態を示す正面図、図5は一部を破断して示した操作部の側面図であり、図7～図10に示す従来の顕微鏡写真撮影装置と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0037】顕微鏡装置1は、顕微鏡本体10と、顕微鏡写真撮影装置20とを備えている。

【0038】顕微鏡写真撮影装置20は、顕微鏡本体10から出射する光の光路上に配置され、光をカメラ30へ導くヘッド部40と、前記ヘッド部40とカメラ30との撮影操作をする操作部50とを備える。

【0039】ファインダ47を備えるヘッド部40の正面の四隅には所定直径の凹部48a～48dが形成されている。また、ファインダ47の外周面にはねじ47aが形成されている。

【0040】操作部50は、図2に示すように、フィルム感度を設定するフィルム感度入力部52と、露出補正值を設定する露出補正入力部53と、シャッタタイム表示部54と、露光操作するシャッタボタン55とを備え

ている。操作部50はケーブル(信号伝達手段)51を介してヘッド部40と接続され、ヘッド部40と操作部50との間で信号の伝達が行われる。

【0041】操作部50の裏面の四隅には、図3に示すように、操作部50を机70上に置いたとき、机70上面を傷付けないようにするための円柱状の4本の足56a～56dが設けられている。これらの足56a～56dは凹部48a～48dと対応するように配置され、凹部48a～48dと嵌合し得る直径を有している。

【0042】操作部50のほぼ中央部には、4本の足56a～56dをヘッド部40の凹部48a～48dに嵌合させたとき、ファインダ47と対向する位置にファインダ47より僅かに大きい直径を有する開口57が形成されている。

【0043】この操作部50を机70上に置いて使用する場合は、長いケーブル51によって操作部50とヘッド部40とが接続され、このケーブル51を介してヘッド部40と操作部50との間で信号が伝達される。

【0044】この場合の露光操作は通常、操作部50のシャッタボタン55の操作によって行われるが、操作部50にケーブル81を介してレリーズボックス80を接続し、このレリーズボックス80を手に持って露光操作を行ってもよい。

【0045】また、操作部50をヘッド部40に装着して使用する場合は、ファインダ47に操作部50の開口57を通し、操作部50の足56a～56dをヘッド部40の凹部48a～48dに嵌合させて操作部50の位置決めを行った後、ファインダ47の外周のねじ47aと螺合する雌ねじ91を形成した固定リング90を締め込んで、操作部50とヘッド部40とを一体化する。この際、長いケーブル51は操作の邪魔になるので、短いケーブル51aに交換する。

【0046】この場合の露光操作は、ヘッド部40のシャッタボタン55の操作によってカメラ30に振動が生じ、撮影した写真がブレてしまうおそれがあるので、ケーブル81を介してヘッド部40に接続されたレリーズボックス80で遠隔操作によって行われる。

【0047】このレリーズボックス80は机70上で使用できることは勿論であるが、小さいことから手に持て使用することもできる。

【0048】この実施形態によれば、観察を主目的とし、写真撮影はまれにしか行わないという顕微鏡の使用状況下においては、操作部50をヘッド部40に装着することで、操作部50が机70上のスペースを占有することがなくなり、その分標本等を置くためのスペースを確保することができる。

【0049】また、写真撮影を行うときでも、操作部50をヘッド部40に装着することで、机70上の顕微鏡装置100の周りでメモをとったり、撮影しようとする標本や撮影済の標本を置いたり、図示しない顕微鏡の電

源、TVカメラ用モニタ又は培養標本の撮影対象を操作するマニピュレータ等を設置するスペースを確保することができる。

【0050】更に、操作部50に遠隔操作できるレリーズボックス80を用いることで、シャッタボタン55の操作による振動の影響を受けない撮影を行うことができ、机70上を広く使うことができる。

【0051】更にまた、操作部50を机70上に置くようすれば、フィルム感度や露出補正を行って微細なゴミが発生したときでも、ゴミがステージ13上に落下するおそれがないので、例えばICウエハの製造工程においても、ICウエハに不良品が発生し難くなり、歩留りが向上する。そして、フィルム感度や露出補正の設定が手を頭の高さまで上げることなく、机面上の操作部の操作で行えるため、腕が疲れない。

【0052】すなわち、この実施形態によれば、操作部50をいろいろな状況に応じてヘッド部40に装着又はヘッド部40から分離することによって、操作性を優先させる使い方とスペースの確保を優先させる使い方とを任意に選択することができる。

【0053】なお、図示はしないが、操作部50とヘッド部40とに一対のコネクタを設け、操作部50をヘッド部40に装着したとき、操作部50とヘッド部40とが電気的に接続されるようにすることもできる。

【0054】このように構成することで、操作部50をヘッド部40に装着したとき、ケーブル51を用いずに信号の伝達を行うことができるので、ケーブル51の交換の煩わしさが解消される。

【0055】図6はこの発明の変形例に係る顕微鏡写真撮影装置の変形例を示す正面図及びその操作部の正面図であり、上記実施形態と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0056】この変形例ではヘッド部40のファインダ47の上部に操作部50が嵌合可能な溝部49が形成される。

【0057】ヘッド部40の下端面及び溝部49の側面には操作部50との間で信号の伝達を行うための無線用の送、受信部40a、40bが設けられ、ヘッド部40及び操作部50間の信号の伝達が可能である。送、受信部40aは操作部50を机面上に設置した場合に有効な送、受信部であり、40bはヘッド部に装置した場合に有効な送、受信部となる。

【0058】送信部としては、例えば赤外線発光ダイオードを用いる。この赤外線発光ダイオードは①小型化し易くかつ安価に製作でき、②簡単に変調できるため、変調信号をコード化することによって多くの制御を行うことができ、③壁等を透過して部屋の外へ洩れることができないので、混信等による誤動作がないという利点を有する。

【0059】受信部としては、例えばフォトダイオード

やフォトトランジスタを用いる。

【0060】ヘッド部40と別体の操作部50の上面にはフィルム感度を設定するフィルム感度入力部52と、露出補正值を設定する露出補正入力部53と、露光時間、フィルム感度及び露出補正值を表示する表示部54と、露光操作するシャッタボタン55などが設けられている。

【0061】操作部50の無線用の送、受信部50aの送信部としては、例えば赤外線発光ダイオードを用い、受信部としては、例えばフォトダイオードやフォトトランジスタを用いる。

【0062】この変形例によればケーブル51を使用せずに手元の操作部50の操作でヘッド部40と操作部50との信号の伝達を行い、上記実施形態と同様に写真撮影操作を行うことができるので、ケーブル51の交換の煩わしさがなく、しかもケーブル51を用いない分、上記実施形態以上に写真撮影時の操作性が向上する。

【0063】なお、リモコン信号を送る方法として、赤外線ではなく超音波や電波を用いることもできる。

【0064】

【発明の効果】以上に説明したように請求項1記載の発明の顕微鏡写真撮影装置によれば、写真撮影を行わない場合、操作部をヘッド部に装着することで操作部に占有されていた分だけ机上に広いスペースを確保でき、観察が行い易くなる。

【0065】また、写真撮影を行う場合、机上のスペースの確保を優先したいときには操作部をヘッド部に装着することで机上にスペースを確保でき、操作性を優先したいときには操作部をヘッド部から外し、机上に配置するができるので、写真撮影の操作性を向上させることができる。

【0066】すなわち、顕微鏡写真撮影装置を種々の使用状況に対応して操作部を使い分けることができる使い勝手のよいものとすることができます。

【0067】請求項2記載の発明の顕微鏡写真撮影装置によれば、操作部をヘッド部に装着したとき、コネクタを介してヘッド部と操作部との間で信号の伝達を行なうことができる。

【0068】請求項3記載の発明の顕微鏡写真撮影装置によれば、操作部をヘッドから外したとき、ヘッド部と操作部との各々に設けられた無線用の送信部と受信部との間で信号の伝達を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の一実施形態に係る顕微鏡写真撮影装置を備えた顕微鏡装置の操作部を分離した状態を示す正面図である。

【図2】図2は操作部のA矢視図である。

【図3】図3は操作部のB矢視図である。

【図4】図4はこの発明の一実施形態に係る顕微鏡写真撮影装置を備えた顕微鏡装置の操作部をヘッド部に装着した状態を示す正面図である。

【図5】図5は一部を破断して示した操作部の側面図である。

【図6】図6はこの発明に係る顕微鏡写真撮影装置の変形例を示す正面図及びその操作部の正面図である。

【図7】図7は従来の顕微鏡装置の正面図である。

【図8】図8は図7のC矢視図である。

【図9】図9は従来の顕微鏡装置の側面図である。

【図10】図10は従来の他の顕微鏡装置の正面図である。

【符号の説明】

20 顕微鏡写真撮影装置

30 カメラ

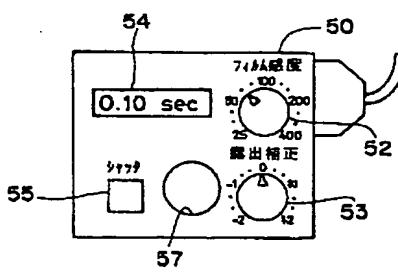
40 ヘッド部

50 操作部

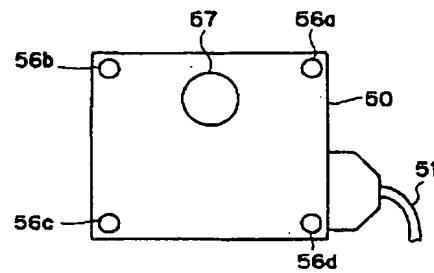
51 ケーブル(信号伝達手段)

40a, 40b, 50a 送、受信部

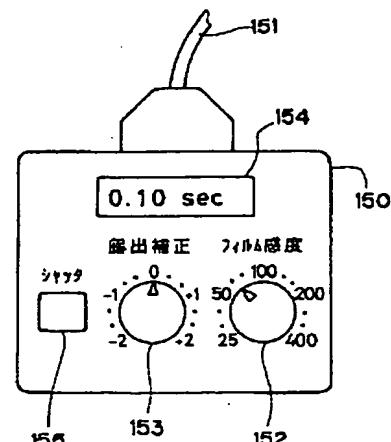
【図2】



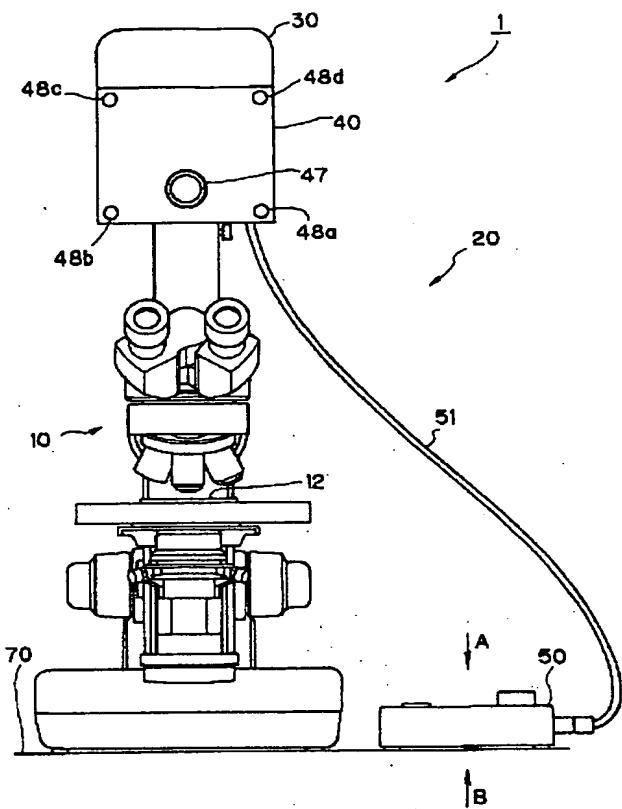
【図3】



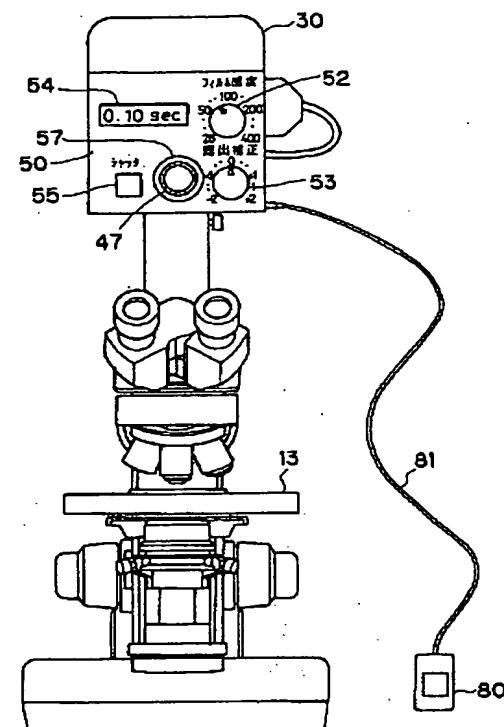
【図8】



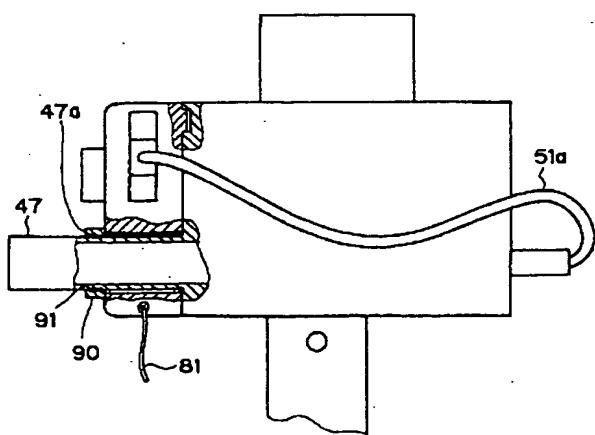
【図1】



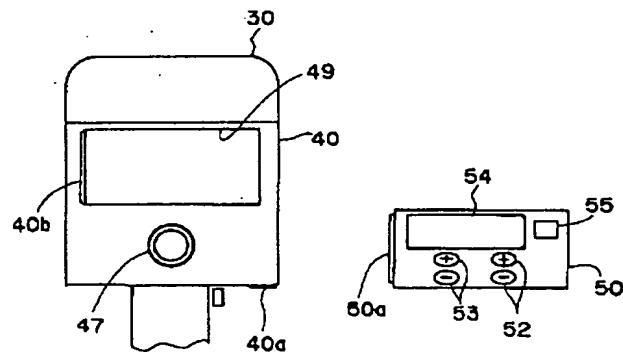
【図4】



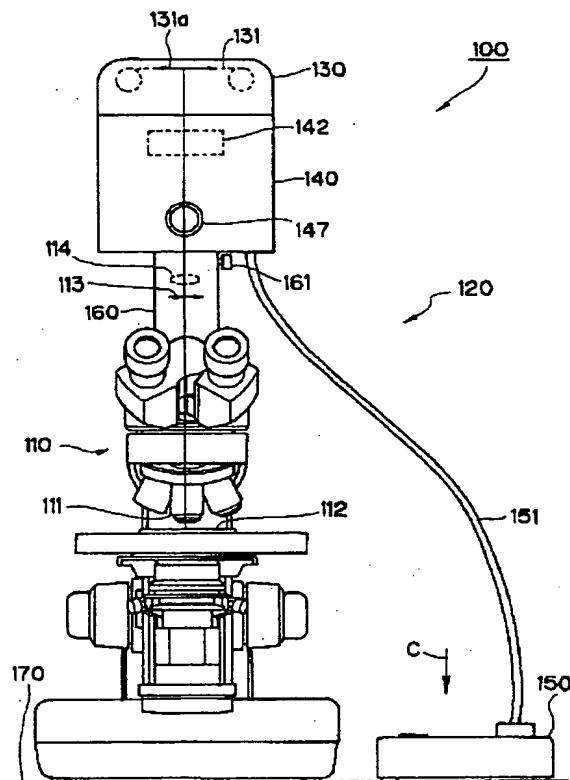
【図5】



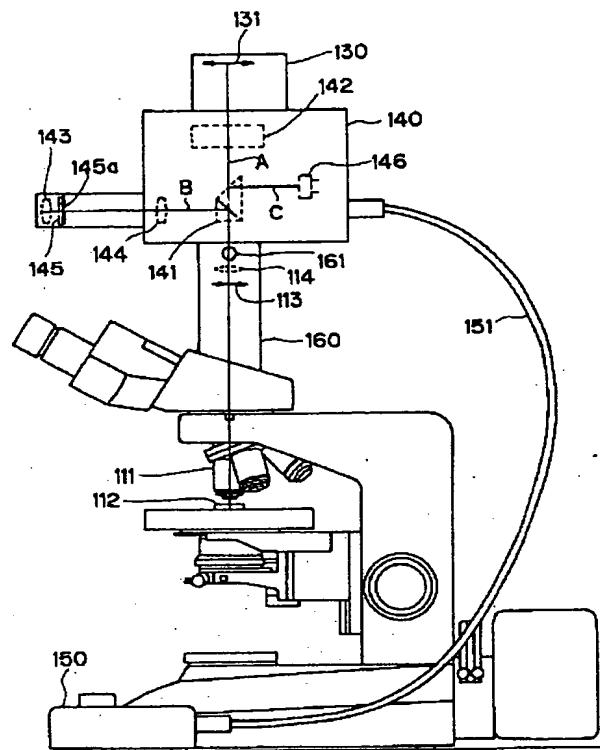
【図6】



【図7】



【図9】



【図10】

